



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 198 44 689 A 1**

(51) Int. Cl. 7:
H 01 R 13/629

DE 198 44 689 A 1

(21) Aktenzeichen: 198 44 689.6
(22) Anmelddatum: 29. 9. 1998
(43) Offenlegungstag: 30. 3. 2000

(71) Anmelder:
Delphi Automotive Systems Deutschland GmbH,
42369 Wuppertal, DE

(74) Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

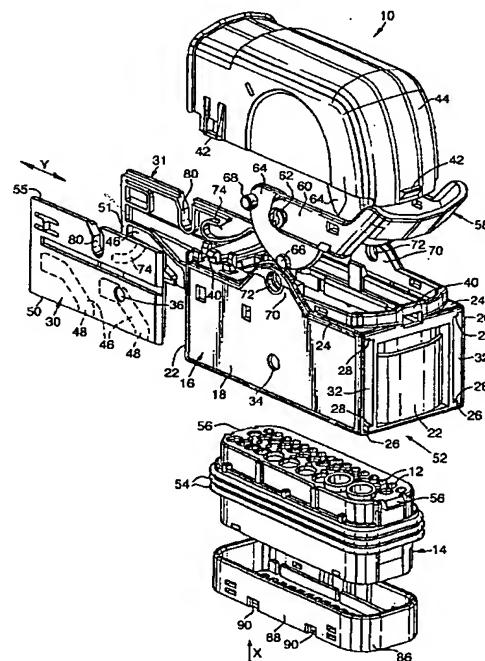
(72) Erfinder:
Drescher, Thomas, 42897 Remscheid, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	198 08 684 A1
DE	197 21 444 A1
DE	296 21 317 U1
EP	07 22 203 A1
EP	06 06 967 A2
EP	06 06 151 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- (54) Elektrischer Verbinder mit einer Transportvorrichtung
(55) Ein elektrischer Verbinder (10) zum Zusammenfügen mit einem anderen elektrischen Verbinder entlang einer Achse (X) umfaßt ein Gehäuse (16) mit gegenüberliegenden Seitenwänden (18, 20) und gegenüberliegenden Endwänden (22), wobei jede Seitenwand eine obere Wand (24) und eine untere Wand (26) aufweist, die gegenüberliegende Gleitflächen (28) festlegen, die sich in einer Richtung (Y) im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, und einem Durchbruch (34) in einer der Seitenwände; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel (58) mit zwei Armen (60), die an dem Gehäuse schwenkbar angebracht und zwischen einer getrennten Stellung und einer zusammengefügten Stellung bewegbar sind; einen Schieber (30, 31), der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen Rand (55) und einen unteren Rand (50) aufweist, die einen Gleiteingriff mit den Gleitflächen der oberen Wand bzw. der unteren Wand der Seitenwände herstellen, ein Eingriffsmittel aufweist, um mit dem anderen Verbinder in Eingriff zu treten, und einen Durchbruch (36) in dem einen Schieber aufweist, der neben der einen Seitenwand angeordnet ist und mit dem Durchbruch in der einen Seitenwand ausgerichtet werden kann, wenn sich der Hebel in der getrennten Stellung befindet; ein Antriebsmittel (66, 74; 68, 80) an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden Schieber beim Schwenken des Hebels relativ zu dem Gehäuse relativ zu der benachbarten Seitenwand zwischen der getrennten und der zusammengefügten ...



DE 198 44 689 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder, der einen Hebel aufweist, um den Verbinder mit einem anderen elektrischen Verbinder zusammenzufügen und zu trennen, und der eine Transportvorrichtung aufweist.

Ein zweiteiliger elektrischer Verbinder mit einem Hebel, um die beiden Teile zusammenzufügen und zu trennen, ist in der EP-A-0 722 203 offenbart. Der Hebel ist im wesentlichen U-förmig und schwenkbar an dem Gehäuse eines Teils des Verbinders angebracht. An dem gleichen Gehäuse sind auch zwei Schieber angebracht, die sich beim Schwenken des Hebels verschieben. Die Schieber weisen Nockenflächen auf, die mit entsprechenden Nockenstößeln an dem Gehäuse des anderen Teils des Verbinders in Eingriff stehen. Ein Schwenken des Hebels bewirkt, daß sich die Schieber verschieben, so daß sich die beiden Teile des Verbinders zusammenfügen oder trennen. Das gleiche Gehäuse weist elektrische Kontakte auf, die in einem in dem Gehäuse angeordneten Körper angebracht sind. Während des Transports gibt es eine Gefahr, daß sich der Hebel aus seiner getrennten Stellung bewegen kann, und eine Gefahr, daß der Körper versehentlich aus dem Gehäuse verschoben werden kann.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, die oben erwähnten Probleme zu beseitigen.

Ein erfindungsgemäßer elektrischer Verbinder zum Zusammenfügen mit einem anderen elektrischen Verbinder entlang einer Achse umfaßt ein Gehäuse mit gegenüberliegenden Seitenwänden und gegenüberliegenden Endwänden, wobei jede Seitenwand eine obere Wand und eine untere Wand aufweist, die gegenüberliegende Gleitflächen festlegen, die sich in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, und einem Durchbruch in einer der Seitenwände; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel mit zwei Armen, die an dem Gehäuse schwenkbar angebracht und zwischen einer getrennten Stellung und einer zusammengefügten Stellung bewegbar sind; einen Schieber, der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen Rand und einen unteren Rand aufweist, die einen Gleiteingriff mit den Gleitflächen der oberen Wand bzw. der unteren Wand der Seitenwände herstellen, ein Eingriffsmittel aufweist, um mit dem anderen Verbinder in Eingriff zu treten, und einen Durchbruch in dem einen Schieber aufweist, der neben der einen Seitenwand angeordnet ist und mit dem Durchbruch in der einen Seitenwand ausgerichtet werden kann, wenn sich der Hebel in der getrennten Stellung befindet; ein Antriebsmittel an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden Schieber beim Schwenken des Hebels relativ zu dem Gehäuse relativ zu der benachbarten Seitenwand zwischen der getrennten und der zusammengefügten Stellung zu verschieben; einen Körper, der elektrische Kontakte festhält, die in dem Gehäuse angeordnet sind; und eine Endkappe an dem Körper neben den unteren Wänden der Seitenwände des Gehäuses; und eine Transportvorrichtung, die ein gegabeltes Element, das mit der Endkappe in Eingriff steht, und einen elastischen Knopf umfaßt, der in den ausgerichteten Durchbrüchen in der einen Seitenwand und dem einen Schieber einen Rastsitz herstellt, wenn sich der Hebel in der getrennten Stellung befindet.

Die vorliegende Erfindung schafft ein Mittel zur Sicherung der Stellung des Hebels und der Schieber während des Transports des elektrischen Verbinders und stellt ein Festhalten des Körpers mit den Kontakten während des Transports des elektrischen Verbinders sicher.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft anhand der Zeichnung beschrieben, in dieser ist:

Fig. 1 eine Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen

elektrischen Verbinders ohne eine Transportvorrichtung,

Fig. 2 eine Perspektivansicht des Verbinders von Fig. 1, wobei sich der Hebel in der vollständig getrennten Stellung befindet und die Abdeckung weggelassen ist,

5 Fig. 3 eine Perspektivansicht der Transportvorrichtung,

Fig. 4 eine Perspektivansicht des erfindungsgemäßen Verbinders der Fig. 1 und 2 mit der Transportvorrichtung von Fig. 3,

Fig. 5 eine Perspektivansicht einer alternativen Ausführungsform des Verbinders von Fig. 1, wobei sich der Hebel in der vollständig getrennten Stellung befindet und die Abdeckung weggelassen ist, und

Fig. 6 eine Perspektivansicht des erfindungsgemäßen Verbinders von Fig. 5 mit der Transportvorrichtung von Fig. 3.

15 Die vorliegende Erfindung ist ein elektrischer Verbinder 10, der eine Transportvorrichtung 94 aufweist. Der Verbinder 10, wie er in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, kann mit einem entsprechenden elektrischen Verbinder (nicht gezeigt) zusammengefügt werden. In beiden Verbindern sind elektrische Kontakte oder Anschlüsse (nicht gezeigt) angebracht. Beim Zusammenfügen der Verbinden fügen sich die Kontakte in dem Verbinder 10 mit den entsprechenden Kontakten in dem anderen Verbinder zusammen und vervollständigen eine elektrische Verbindung mit diesem. Es kann irgendeine geeignete Sorte von Kontakten verwendet werden.

Der Verbinder 10 fügt sich (verbindet sich mechanisch und elektrisch) mit dem anderen Verbinder zusammen oder trennt sich (lässt sich mechanisch und elektrisch) von diesem, indem die Teile relativ zueinander in einer axialen Richtung X bewegt werden.

Der elektrische Verbinder 10 umfaßt ein Gehäuse 16 aus elektrisch isolierendem Material, das vorzugsweise Kunststoffmaterial ist und das vorzugsweise in einem Stück geformt ist. Das Gehäuse 16 umfaßt eine erste und eine zweite Seitenwand 18, 20 und Endwände 22. Jede Seitenwand 18, 20 weist eine obere Wand 24 und eine untere Wand 26 auf.

Die obere Wand 24 und die untere Wand 26 jeder Seitenwand 18, 20 legen jeweils innerhalb des Gehäuses 16 Gleitflächen 28 für einen jeweiligen Schieber 30, 31 fest, der neben der Seitenwand angeordnet ist. Jede Gleitfläche 28 erstreckt sich in einer Richtung Y, die im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse X steht. Jeder Schieber 30, 31 (der vorzugsweise in einem Stück aus Kunststoffmaterial

45 gebildet ist) ist mittels Schlitten 32, die zwischen den Seitenwänden 18, 20 und den Endwänden 22 gebildet sind, in das Gehäuse 16 eingesetzt. In der unteren Wand 26 jeder Seitenwand 18, 20 sind zwei beabstandete Durchbrüche 38 gebildet und in der Richtung Y voneinander beabstandet. 50 Die obere Wand 24 jeder Seitenwand 18, 20 weist an ihrer Außenfläche ein Verriegelungsmittel 40 auf, das einen Rastsitz mit dem entsprechenden Verriegelungsmittel 42 an einer Abdeckung 44 des einen Teils 10 des Verbinders herstellt.

In jedem Schieber 30, 31 sind zwei geneigte Kanäle 46 gebildet, die sich an einer Öffnung 48 durch einen unteren Rand 50 des Schiebers hindurch öffnen. Die Kanäle 46 weisen eine offene Seite auf und sind an einer Innenfläche 51 jedes Schiebers 30, 31 gebildet. Die Öffnungen 48 in jedem Schieber 30, 31 weisen den gleichen Abstand wie die

60 Durchbrüche 38 in der unteren Wand 26 der entsprechenden Seitenwand 18, 20 auf, so daß sich die Öffnungen 48 mit den Durchbrüchen ausrichten können. Die Kanäle 46 in jedem Schieber 30, 31 sind in der gleichen Richtung unter dem gleichen Winkel geneigt und öffnen sich nach innen in Richtung des anderen Schiebers. Die Kanäle 46 in jedem Schieber 30, 31 sind in der gleichen Richtung geneigt. Ein oberer Rand 55 und der untere Rand 50 jedes Schiebers 30, 31 stellen mit der Gleitfläche 28 der oberen Wand 24 und der unteren

65

ren Wand 26 der entsprechenden Seitenwand 18, 20 einen Schiebesitz her.

Der Verbinde 10 umfaßt ferner einen im wesentlichen U-förmigen Hebel 58. Jeder Arm 60 des Hebels 58 weist einen Drehzapfen 62 auf, der die Mitte eines bogenförmigen Abschnitts 64 am freien Ende jedes Arms festlegt. Der bogenförmige Abschnitt 64 weist einen ersten und einen zweiten Zapfen 66, 68 auf, die im wesentlichen von dem Drehzapfen 62 gleich radial beabstandet sind. Die obere Wand 24 jeder Seitenwand 18, 20 weist eine nach oben gerichtete Verlängerung 70 auf (die im wesentlichen in der Mitte in der Richtung Y angeordnet ist), wobei in dieser eine Drehöffnung 72 gebildet ist, die einen der Drehzapfen 62 mit einem Rastsitz aufnimmt. Bei dieser Anordnung kann der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 um die Drehöffnungen 72 herum zwischen einer getrennten Stellung (wie sie in der Zeichnung gezeigt ist) und einer zusammengefügten Stellung schwenken. In der getrennten Stellung des Hebels 58 ist der erste Zapfen 66 jedes Arms 60 in einem ersten Kanal 74 angeordnet, der in der Innenfläche 51 des entsprechenden Schiebers 30, 31 gebildet ist. Ein erster Kanal 74 jedes Schiebers 30, 31 weist eine offene Seite auf, ist bogenförmig und öffnet sich durch den oberen Rand 55 des Schiebers hindurch. In der zusammengefügten Stellung des Hebels 58 ist der zweite Zapfen 68 jedes Arms 60 in einem zweiten Kanal 80 angeordnet, der als ein Schlitz in dem entsprechenden Schieber 30, 31 gebildet ist. Der zweite Kanal 80 jedes Schiebers 30, 31 weist eine offene Seite auf, erstreckt sich im wesentlichen in Richtung der Verbindungsachse X und öffnet sich durch den oberen Rand 55 des Schiebers. Wenn der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 aus der getrennten Stellung in die zusammengefügte Stellung schwenkt, gleitet der erste Zapfen 66 an jedem Arm 60 in seinem jeweiligen ersten Kanal 74 und verläßt den ersten Kanal durch dessen offenes Ende, und der zweite Zapfen 68 tritt in den zweiten Kanal 80 durch dessen offenes Ende ein, gleitet in dem zweiten Kanal und gelangt mit den Seitenrändern des zweiten Kanals in Eingriff. Wenn der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 aus der zusammengefügten Stellung in die getrennte Stellung schwenkt, tritt der umgekehrte Vorgang ein. Bei dieser Anordnung treibt (bewegt) der Hebel 58 die Schieber 30, 31 in der Richtung Y relativ zu den Seitenwänden 18, 20. In der getrennten Stellung des Hebels 58 richtet sich ein Durchbruch 34 in einer Seitenwand 18 des Gehäuses 16 mit einem Durchbruch 36 in dem benachbarten Schieber 30 aus. Es können andere Anordnungen für das Antriebsmittel zwischen dem Hebel und den Schiebern vorgesehen sein, und es können andere Anordnungen für die Drehverbindung zwischen dem Hebel und dem Gehäuse vorgesehen sein.

Die elektrischen Kontakte des Verbinders 10 sind in Bohrungen 12 in einem Körper 14 angeordnet, der einen Schiebesitz innerhalb des Gehäuses 16 durch die untere Seite 52 des Gehäuses herstellt. Es sind ringförmige Dichtungen 54 um den Körper 14 herum angeordnet. Elastische Verriegelungszungen 56 sichern den Körper 14 in dem Gehäuse 16. Eine Endkappe 86 stellt an dem Körper 14 einen Rastsitz her und hält die Kontakte in den Bohrungen 12 fest. Die Endkappe 86 weist eine Seitenwand 88 auf, die neben der Seitenwand 18 des Gehäuses 16 angeordnet ist, das einen Durchbruch 34 aufweist, und in der zwei beabstandete Durchbrüche 90 vorgesehen sind.

Beim Zusammenbau des Verbinders 10 wird zwischen der Endkappe 86 und dem Körper 14 und dem Gehäuse 16 an der unteren Seite 54 des Gehäuses ein ringförmiger Schlitz 92 gebildet. Der andere elektrische Verbinde (nicht gezeigt) weist zwei Zapfen auf, die von jeder Seite eines Gehäuses vorstehen. Die Zapfen weisen den gleichen Abstand

wie die Durchbrüche 38 in der unteren Wand 26 der entsprechenden Seitenwand 18, 20 des Gehäuses 16 des Verbinders 10 auf. Während des Zusammenfügens und Trennens paßt das Gehäuse des anderen Verbinders in den ringförmigen Schlitz 92, wobei die Zapfen an dem anderen Verbinde durch die Durchbrüche 38 hindurchtreten und entlang der geneigten Kanäle 46 gleiten, die in den Schiebern 30, 31 gebildet sind, auf eine Art und Weise, daß die Zapfen Nockenstößel und die Kanäle Nockenflächen festlegen.

- 10 Die Transportvorrichtung 94, wie sie in Fig. 3 gezeigt ist, umfaßt ein aufrecht stehendes Element 96 und ein gegabeltes Element 98, das im wesentlichen senkrecht zu dem aufrecht stehenden Element steht. Das gegabelte Element 98 umfaßt zwei beabstandete Beine 100, die sich von dem aufrecht stehenden Element 96 weg erstrecken. Das aufrecht stehende Element 96 weist einen Knopf 102 auf, der beabstandete elastische Arme 104 umfaßt, die sich von dem aufrecht stehenden Element weg in der gleichen Richtung wie die Beine 100 erstrecken.
- 15 20 Der elektrische Verbinde 10 ist wie in Fig. 2 gezeigt zusammengebaut, wobei die Endkappe 86 aus der unteren Seite 52 des Gehäuses 16 hervorsteht. Der Hebel 58 ist in der getrennten Stellung derart angeordnet, daß der Durchbruch 34 in der Seitenwand 16 und der Durchbruch 36 in dem Schieber 30 ausgerichtet sind. Die Transportvorrichtung 94 ist dann an dem Verbinde 10 gesichert, indem die Beine 100 des gegabelten Elements 98 durch die Durchbrüche 90 in der Seitenwand 88 der Endkappe 86 geschoben und dann der Knopf 102 durch die ausgerichteten Durchbrüche 34, 36 gedrückt ist, so daß die elastischen Arme 104 einen Rastsitz herstellen, wie es in Fig. 4 gezeigt ist. Bei dieser Anordnung sind der Hebel 58 und die Schieber 30, 31 während des Transports des Verbinders 10 in der getrennten Stellung festgehalten, und der Körper 14 mit den Kontakten 35 wird daran gehindert, das Gehäuse 16 zu verlassen.
- 25 30 35 Bei der in den Fig. 5 und 6 gezeigten alternativen Ausführungsform ist der elektrische Verbinde 10 wie in Fig. 5 gezeigt zusammengebaut, wobei die Außenseite 106 der Endkappe 86 im wesentlichen mit der unteren Seite 52 des Gehäuses 16 ausgerichtet ist. Der Hebel 58 ist in der getrennten Stellung derart angeordnet, daß der Durchbruch 34 in der Seitenwand 16 und der Durchbruch 36 in dem Schieber 30 ausgerichtet sind. Die Transportvorrichtung 94 ist dann an dem Verbinde 10 gesichert, indem die Beine 100 des gegabelten Elements 98 über die Außenseite 106 der Endkappe 86 geschoben und dann der Knopf 102 durch die ausgerichteten Durchbrüche 34, 36 gedrückt ist, so daß die elastischen Arme 104 einen Rastsitz herstellen, wie es in Fig. 6 gezeigt ist. Wieder sind bei dieser Anordnung der Hebel 58 und die Schieber 30, 31 während des Transports des Verbinders 10 in der getrennten Stellung festgehalten, und der Körper 14 mit den Kontakten wird daran gehindert, das Gehäuse 16 zu verlassen.
- 40 45 50 55 60 Die vorliegende Erfindung ist auf jede Konstruktion eines elektrischen Verbinders anwendbar, die einen Hebel umfaßt, der zwei Schieber antreibt, die beim Zusammenfügen und Trennen des Verbinders mit einem anderen elektrischen Verbinde verwendet werden, und nicht nur auf die oben beschriebenen Ausführungsformen.

Die Transportvorrichtung 94 wird von dem Verbinde 10 entfernt, bevor der Verbinde mit dem anderen Verbinde zusammengefügt wird.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinde (10) zum Zusammenfügen mit einem anderen elektrischen Verbinde entlang einer Achse (X), umfassend ein Gehäuse (16) mit gegen-

überliegenden Seitenwänden (18, 20) und gegenüberliegenden Endwänden (22), wobei jede Seitenwand eine obere Wand (24) und eine untere Wand (26) aufweist, die gegenüberliegende Gleitflächen (28) festlegen, die sich in einer Richtung (Y) im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, und einem Durchbruch (34) in einer der Seitenwände; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel (58) mit zwei Armen (60), die an dem Gehäuse schwenkbar angebracht und zwischen einer getrennten Stellung und einer zusammengefügten Stellung bewegbar sind; einen Schieber (30, 31), der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen Rand (55) und einen unteren Rand (50) aufweist, die einen Gleiteingriff mit den Gleitflächen der oberen Wand bzw. der unteren Wand der Seitenwände herstellen, ein Eingriffsmittel aufweist, um mit dem anderen Verbinder in Eingriff zu treten, und einen Durchbruch (36) in dem einen Schieber aufweist, der neben der einen Seitenwand angeordnet ist und mit dem Durchbruch in der einen Seitenwand ausgerichtet werden kann, wenn sich der Hebel in der getrennten Stellung befindet; ein Antriebsmittel (66, 74; 68, 80) an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden Schieber beim Schwenken des Hebels relativ zu dem Gehäuse relativ zu der benachbarten Seitenwand zwischen der getrennten und der zusammengefügten Stellung zu verschieben; einen Körper (14), der elektrische Kontakte festhält, die in dem Gehäuse angeordnet sind; und eine Endkappe (86) an dem Körper neben den unteren Wänden der Seitenwände des Gehäuses; und eine Transportvorrichtung (94), die ein gegabeltes Element (98), das mit der Endkappe in Eingriff steht, und einen elastischen Knopf (102) umfaßt, der in den ausgerichteten Durchbrüchen in der einen Seitenwand und dem einen Schieber einen Rastsitz herstellt, wenn sich der Hebel in der getrennten Stellung befindet.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der elastische Knopf (102) an einem aufrecht stehenden Element (96) befindet, das im wesentlichen senkrecht zu dem gegabelten Element (98) steht.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das gegabelte Element (98) zwei beabstandete Beine (100) umfaßt, die durch entsprechende Durchbrüche (90) in einer Seitenwand (88) der Endkappe (86) hindurch einen Schiebesitz herstellen.

4. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das gegabelte Element (98) zwei beabstandete Beine (100) umfaßt, die mit einer Außenseite (106) der Endkappe (86) in Eingriff stehen.

5. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der elastische Knopf (102) beabstandete elastische Arme (104) umfaßt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1.

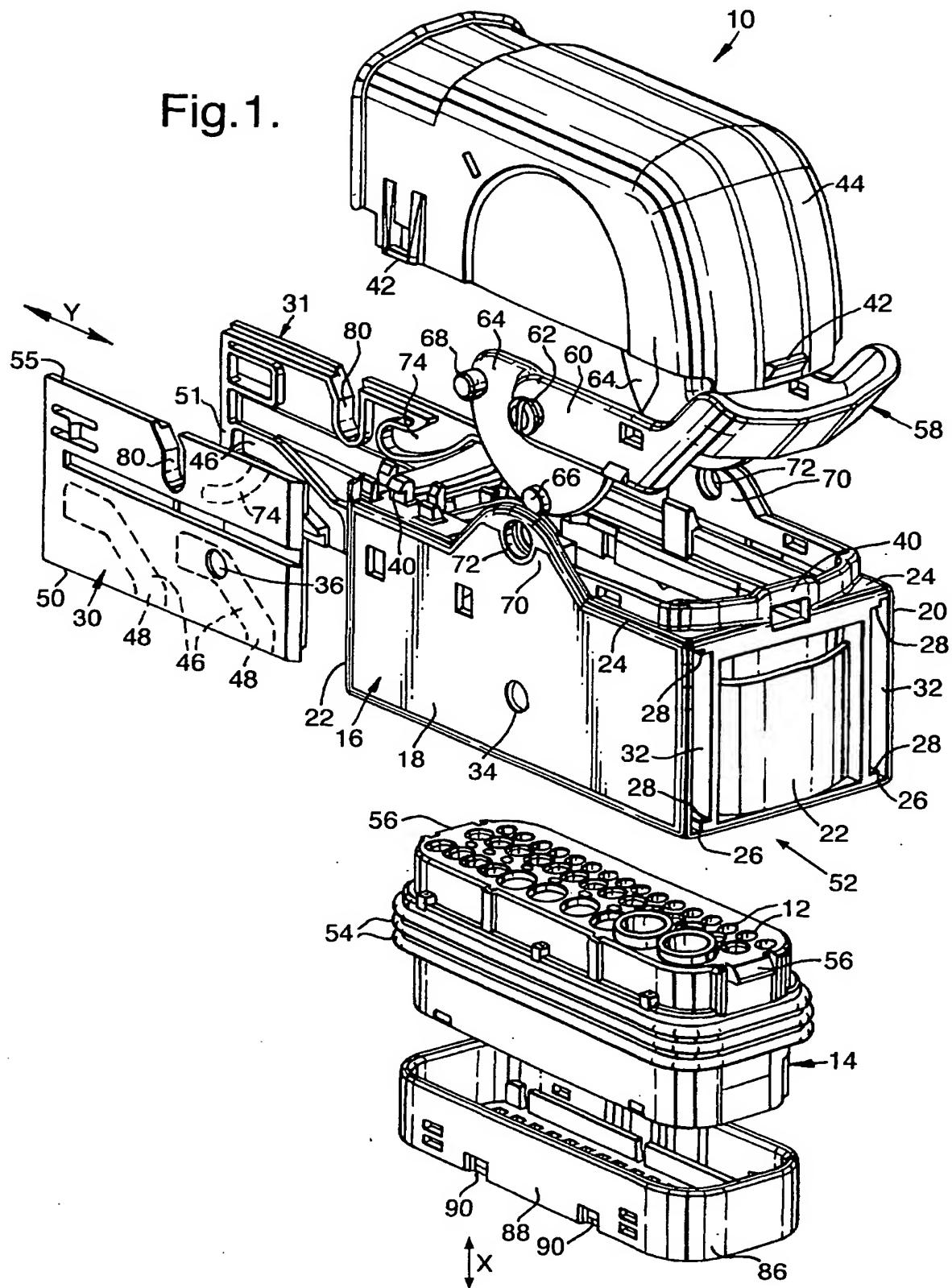


Fig.2.

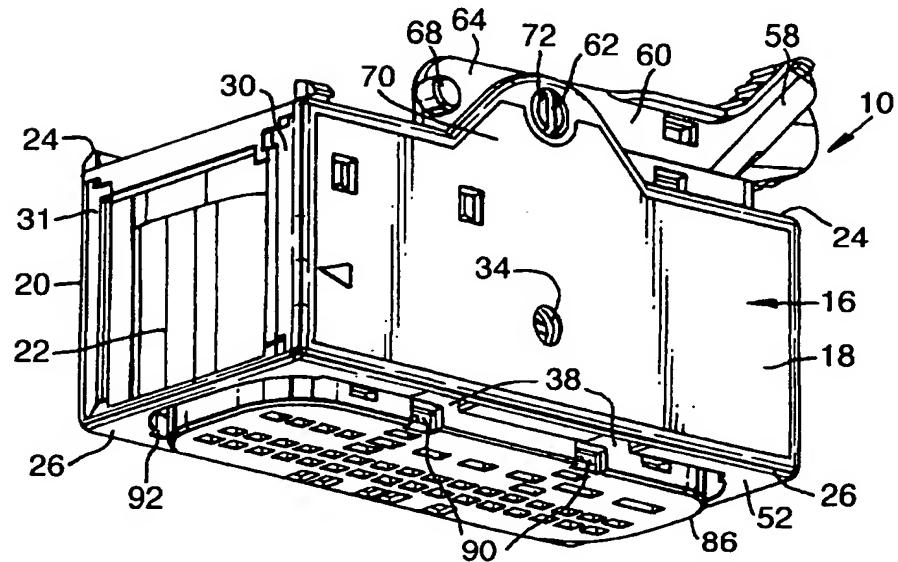


Fig.5.

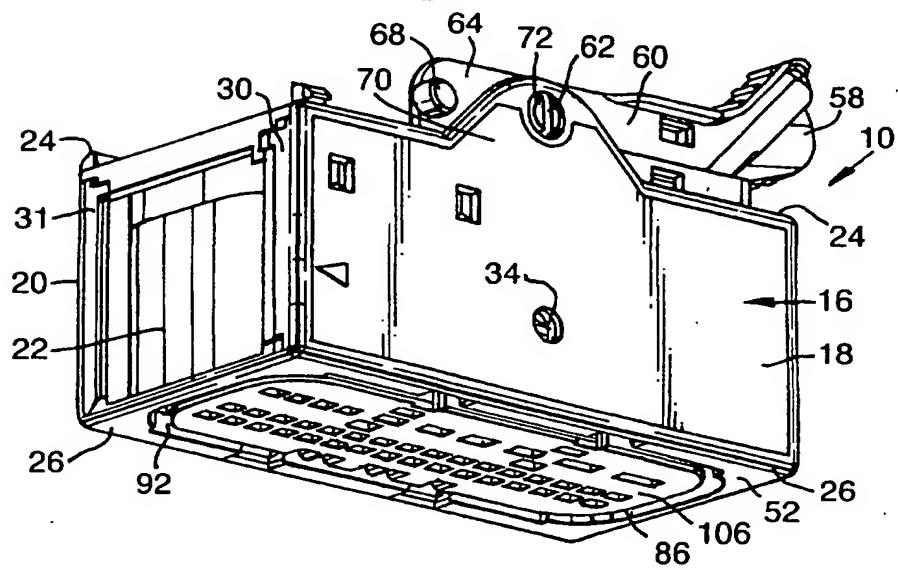


Fig.3.

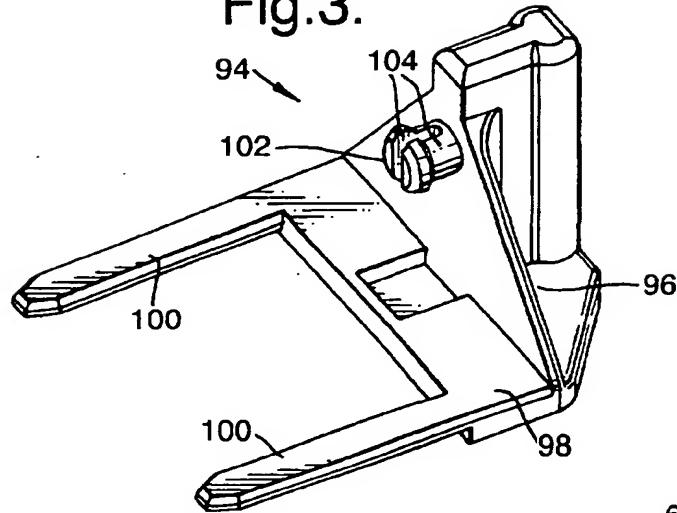


Fig.4.

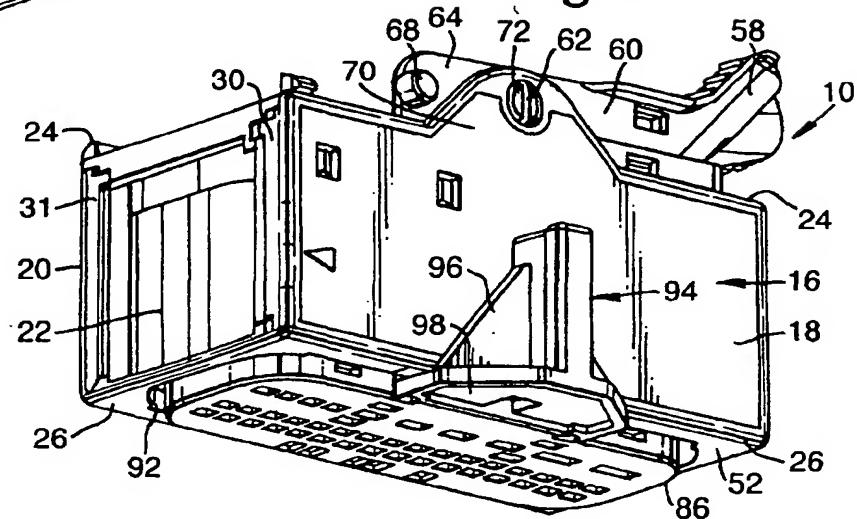


Fig.6.

